

Описание сигнатуры межпланетного магнитного поля

Винокуров Николай Александрович

Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова

Крымский Гермоген Филиппович, д.ф.-м.н., академик РАН

nickvnkrv@gmail.com

Следствием дипольного характера общего магнитного поля Солнца является то, что межпланетное магнитное поле (ММП) имеет противоположную направленность в северном и южном полушарии. При этом плоскость, проходящая через солнечный экватор, разделяет области ММП противоположного направления. Эта плоскость, точнее относительно тонкий слой в окрестности этой плоскости, называется нейтральным слоем (или токовым), поскольку в этой области магнитное поле отсутствует. Поскольку плоскость солнечного экватора наклонена по отношению к плоскости эклиптики на угол, равный 7 градусам, за время одного оборота Солнца вокруг своей оси (27 суток) Земля должна дважды пересекать нейтральный слой. Каждое такое пересечение сопровождается изменением направления ММП на противоположное. Это так называемый эффект секторной структуры ММП, суть которого состоит в том, что неподвижный наблюдатель, расположенный вблизи Земли, регистрирует смену направленности ММП несколько раз за время одного оборота Солнца. По причине того, что общее магнитное поле Солнца не является чисто дипольным, а солнечный ветер не является идеально сферически симметричным, реальный нейтральный слой имеет сложную форму с отклонениями в ту и другую сторону от плоскости солнечного экватора (рис. 1). На разных фазах солнечной активности наблюдается разное количество секторов ММП. Чаще всего наблюдается два или четыре сектора ММП [1].

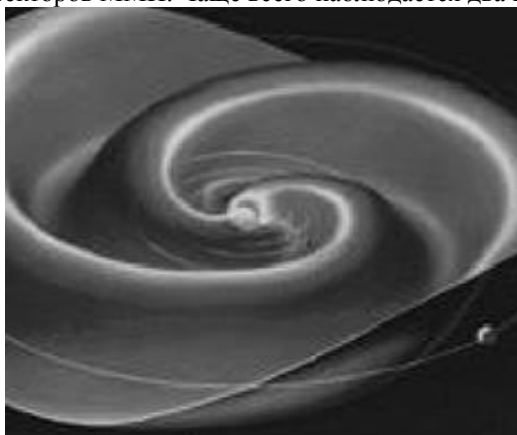


рис.1. Токовый слой в солнечном ветре. Показано Солнце и орбиты планет солнечной системы. При движении по своей орбите Земля несколько раз за время одного солнечного оборота пересекает токовый слой. Каждое пересечение слоя сопровождается сменой направления ММП на противоположное.

В данной работе предложено модельное поле, которое предполагается разделенным на две полусферы с разными знаками поля, граница между которыми деформирована. В рамках модели произведена настройка параметров модели по данным наблюдений. Параметры модели представили, как точку в 4-мерном пространстве. Применяя метод градиентного спуска к 4-мерному пространству находим параметры модели. Проводится сравнение модели с наблюдательными данными.

Список публикаций:

[1] Бережко Е. Г. // Введение в физику космоса: Учебное пособие. Якутск, 2014. С. 111

Определение параметров переменных звезд в созвездии Кассиопеи

Волков Константин Валерьевич¹

Попов Александр Андреевич²

¹ *Уральский федеральный университет*

² *Коуровская астрономическая обсерватория*

KVVolkov19@gmail.com

Исследование переменных звезд различных типов важно для понимания деталей эволюции звезд, их внутреннего строения и также дает возможность оценить расстояния как внутри нашей Галактики, так и в других галактиках тоже. Достигнутый за последние несколько десятилетий прогресс в технике позволил проводить высокоточные астрономические наблюдения даже на среднеразмерных телескопах земного